

PAT-NO: JP362000968A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62000968 A  
TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR DEVELOPING  
PUBN-DATE: January 6, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
ISAKA, KAZUO  
TANAKA, KYO  
SONE, YOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP61111885

APPL-DATE: May 16, 1986

INT-CL (IPC): G03G013/08, G03G013/09 , G03G015/08 ,  
G03G015/09 , G03G015/06

US-CL-CURRENT: 399/56

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a copied image having good quality without fogging by impressing an AC electric field between a photosensitive drum which supports an electrostatic image and sleeve roller which supports a two-component developer.

CONSTITUTION: An electrode 3 is disposed in a hopper 1 and the sleeve roller 6 which supports the two-component developer consisting of

a carrier and toner  
is used as a counter electrode. A resistor 7 is provided  
as a passive element  
and an AC bias power source 4 for preventing the fogging to  
be impressed  
between the sleeve 6 and the photosensitive drum 8 which is  
an electrostatic  
image support is prepd. to impress the AC electric field  
between the electrodes  
3 and 6. Magnetic poles are provided near the part right  
under a blade 9 and  
the inside of a stationary magnet roller 6a in the sleeve  
6, then the earing of  
the developer is generated by the rotation of the sleeve 6  
and the developer  
layer is coated and supported on the peripheral surface of  
the sleeve 6 by the  
rotation of the sleeve 6, by which the electrostatic image  
on the  
photosensitive body 8 existing in the position having no  
contact with the  
developer layer is developed to the sensible image.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-968

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)1月6日

G 03 G 13/08

7015-2H

13/09

7015-2H

15/08

7015-2H

15/09

7015-2H

// G 03 G 15/06

1 0 1

7015-2H

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

## ⑨ 発明の名称 現像方法及び装置

② 特 願 昭61-111885

③ 出 願 昭54(1979)5月18日

⑥ 特 願 昭54-61987の分割

⑦ 発 明 者 井 阪 和 夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
 ⑦ 発 明 者 田 中 協 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
 ⑦ 発 明 者 曾 根 義 陽 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
 ⑦ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 ⑦ 代 理 人 弁理士 福田 勸

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

現像方法及び装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 静電像を支持する静電像支持手段の静電像と、現像剤支持手段が支持したキャリアとトナーからなる2成分現像剤層と、を非接触にし、静電像支持手段と現像剤支持手段との間に交互電界を印加して、静電像を顕画化する現像方法。

(2) 上記静電像支持手段は感光ドラムで、上記現像剤支持手段は固定マグネッローラとその周囲で回転するスリーブとを有し、上記交互電界は交流バイアスに直流バイアスを重畳した現像バイアスである特許請求の範囲第1項記載の現像方法。

(3) 静電像を支持する静電像支持手段と、現像剤を収容するホッパーと、ホッパー内の現像剤を支持する現像剤支持手段と、ホッパー内から供給された現像剤を規制して現像剤支持手段に現像剤層を形成するブレードと、を備える現像装置において、

上記現像剤はトナーとキャリアからなる2成分現像剤で、上記ブレードは上記2成分現像剤からなる現像剤層を上記静電像支持手段の静電像と離間する現像剤層に形成し、上記静電像支持手段と上記現像剤支持手段との間に交互電界を印加する現像バイアス電圧を有することを特徴とする現像装置。

(4) 上記静電像支持手段は感光ドラムで、上記現像剤支持手段は固定マグネッローラとその周囲で回転するスリーブとを有し、上記バイアス電圧は交流バイアスに直流バイアスを重畳したものである特許請求の範囲第3項記載の現像装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、電子複写機・レーザビームプリンタ・磁気潜像による画像形成装置等のキャリアとトナーからなる2成分現像剤を用いた、潜像の現像方法及び現像装置に関する。

従来、第1図のようにホッパー1内に電極2・3を対設して電極4から電圧を印加し、電極間に現像剤がある場合と無い場合の抵抗或は静電容量の

変化を検出器5により測定して、現像剤補給時を検出する装置は知られている。

第1図のバイアス電源Eとして交互電界を形成する電源を用いることは、1成分現像剤に対するものとして本出願人は提案済である。

しかしながら、キャリアとトナーからなる2成分現像剤を用いて現像する装置においては、現像バイアスとして、直流バイアスを用いるものしか知られていない。この場合、2成分現像剤ではカブリを発生して良質の画像を得ることができない。

本発明は2成分現像剤を用いた場合のコピー画質の向上を図ることを目的とする。

本発明は、第1発明としてこれを達成する現像方法を、第2発明としてこの現像方法を実施した現像装置を提供するもので、その構成は、特許請求の範囲に記載のものである。

図示例について具体的に説明すると、第2図はホッパ1内に電極3を配置し、対向電極として2成分現像剤を支持するスリープローラ6を利用

ので、CR回路を構成し、Cの変化を受動素子7(抵抗R)の電圧変化として検出する。検出回路5は例えばコンパレータ10とワンショットマルチ回路11とから成り、コンパレータ10に抵抗7の出力電圧Vと標準電圧 $V_R$ を入力させる。

電極3・6間に現像剤が有るときのコンデンサ容量をCt、無いときのそれをCaとすると、 $C_t > C_a$ 。そのときの出力電圧を $V(C_t) \cdot V(C_a)$ とし、 $V(C_a) < V_R < V(C_t)$ の係に標準電圧 $V_R$ を定める。

上記のように構成すると、現像剤が有るときは $V(C_t) > V_R$ であるから第4図(A)の斜線部分がパルス信号となり、そのパルス間隔 $T_1$ はバイアス電源4の周波数により定まり、このパルスをワンショットマルチ回路11に入力させ、その回路11の継続時間 $T_2$ を $T_2 > T_1$ とすることにより、その回路11の出力を第4図(C)のようにオンとし、その出力をランプ表示回路に接続して現像剤の有ることを点燈表示させる。

現像剤が消耗して $V(C_a) < V_R$ となると、

し、受動素子として抵抗7を用い、三者3・7・6を直列に接続し、スリープ6と静電像支持体(例えば感光ドラム)8との間に印加されるかぶり防止用の交流バイアス電源Eを利用して電極3・6間に交流電界を印加するものである。

スリープ6を例えば30mmφのステンレス製とし、その内部の固定磁石ローラ6aに、ブレード9の直下付近と内方とに例えば700ガウスの磁極N・Sを設ける。スリープ8の回転により現像剤の堆立ち現象を生じ、スリープの円面に例えば100μ位の現像剤層がコーティング的に支持され、例えば250μ位離れた位置、即ち、現像剤層に対して非接触の位置にある感光体8の静電像を顕像化する。バイアス電源4(E)は例えば200Hz・800Vppの交流とし、直流の例えば+200Vを重畳することもある。この意味で、交流又は交流と直流を含めた電源による電界を交互電界と呼ぶ。

第3図は、第2図の等価回路を示すもので、電極3・6はコンデンサCとみなすことができるも

第5図(A)のようにパルス信号がなくなり、同図(B)・(C)のようにマルチ回路11への入力パルスが0となり、マルチ回路11の出力も0となるので、ランプが消えて現像剤補給時を報知する。又検出回路5の設計により2成分現像剤の場合は、キャリアに対するトナーの比を測定することもできる。

実施例はスリープ6を電極の一つとしたが、第1図のように専用のものを用いることもある。又受動素子7の電圧出力に代えて電流の変化として取出すこともできる。

本発明の現像方法及び装置は、上記の構成であるから静電像に対して非接触にある2成分現像剤に対して交流バイアス効果が十分に発揮される。即ち現像剤支持手段6と静電像支持手段8との間に印加される交流バイアスにより、静電像と非接触にある2成分現像剤層のトナーが振動し凝集を除去し流動性を高め、その結果画像の階調性を上げ、画像の端部を鮮明にし、かぶりを防止して良好な画像が常に得られる。その交流バイアス電源

を現像剤残量の検出に兼用する構成は電源部品の節約となり装置の小形化に有効である等の効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

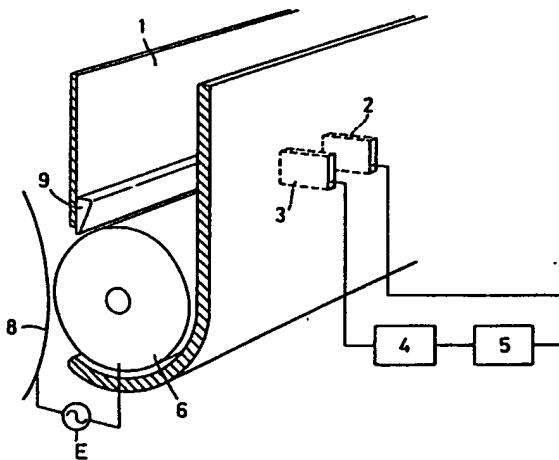
第1図は、本発明に関する参考装置の説明図、第2図は本発明の具体的実施例の略図、第3図は第2図の現像剤検知手段の等価回路図、第4図・第5図は現像剤検知の動作曲線図。

1はホッパー、2・3は電極、7は受動素子、4は交流電源、6は現像剤支持手段、9は静電像支持手段。

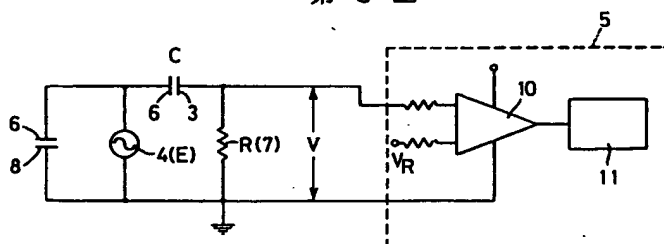
特許出願人 キヤノン株式会社  
代理人 福田 勲



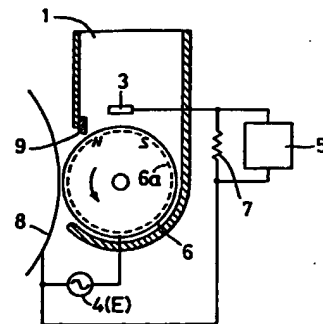
第1図



第3図



第2図



第4図

第5図

